

jeunes sauvages synthétiques noir + bleu agouti semblent avoir influencé la mère par addition du facteur agouti en double dose.

Il n'en était rien cependant. En effet, l'examen du mâle albinos a montré qu'il avait comme formule : $B_2C_2DG_2$, c'est-à-dire que c'était un albinos sauvage avec le facteur d'intensité de la couleur, D, en dose simple. La synthèse noir + albinos sauvage devait donner des sauvages. Néanmoins, comme le mâle albinos possédait D en dose simple, il aurait dû apparaître des bleus agoutis en cas de disparition du facteur D chez la femelle noire. Cela ne s'est pas produit.

Il était nécessaire cependant de vérifier si les quatre portées successives de jeunes sauvages n'avaient pas apporté une modification dans la formule héréditaire de la femelle noire en faisant apparaître un facteur agouti. Pour vérifier ce point, la lapine noire fut de nouveau croisée avec un mâle brun chocolat.

Elle a donné en deux nichées six jeunes noirs. Cela démontre que la femelle n'avait pas été influencée, et que sa formule héréditaire était restée invariable.

L'apparence de télégonie était due à deux synthèses concordantes et fortuites de formules héréditaires produisant le même phénotype.

Tous les animaux d'expériences furent soumis à des croisements multiples afin de déterminer d'une façon précise leur formule héréditaire. Quoiqu'une partie de notre matériel d'expérimentation mourut lors de l'incendie criminel de Louvain en août 1914, j'ai pu arriver à une connaissance exacte de ces formules.

Lorsque des faits qui semblent relever de la télégonie se présentent, il faudra examiner si la cause du phénomène n'est pas la formation fortuite de formules héréditaires produisant le même phénotype. Il est plus que probable que la ressemblance des jeunes d'une même femelle, par deux pères différents, pourra être chaque fois élucidée de cette façon.

CELLULES ÉPITHÉLIO-MUSCULAIRES CHEZ LES ANNÉLIDES,

par G. GILSON.

C'est une notion très répandue que le tube digestif des lombrics porte, sur d'importantes régions, un revêtement externe de cellules glandulaires disposées en épithélium. Ces éléments appelés *cellules chloragènes* par Claparède, et, plus récemment, *chloragocytes* par Rosa, ont fait l'objet de nombreux travaux et, entre autres, des recherches physiologiques de M. Willem, notre collègue de Gand. Ils sont mentionnés dans tous les traités de Zoologie et sont considérés comme représentant l'épithélium interne de la paroi du sac coelomique. Le feuillet *viscéral*

du coelome de ces animaux y serait donc devenu glandulaire, tandis que le feuillet pariétal et les septes transversaux métamériques seraient restés normaux.

Cette particularité remarquable mise à part, la structure de la paroi digestive du lombric est considérée, au moins implicitement, comme normale. On y trouve, en effet, les assises histologiques habituelles, et elles y sont emboîtées dans l'ordre qui est classique pour les organes tubulaires contractiles de la généralité des êtres, c'est-à-dire en allant de dehors en dedans :

- une tunique musculaire longitudinale ;
- une tunique musculaire circulaire ;
- une membrane limitante hyaline ;
- l'épithélium digestif, hypoblastique.

A part le caractère sécrétoire qu'y prend le revêtement coelomique, rien dans cette structure de la paroi digestive ne paraît donc de nature à intéresser spécialement les histologistes.

Cependant, voici quelques données nouvelles résultant d'une étude attentive des rapports de ce revêtement chloragène avec les parties sous-jacentes, qui donnent à l'organe un intérêt supplémentaire : les *fuseaux musculaires* constituant les deux tuniques contractiles ne sont pas autant de cellules musculaires libres et autonomes, du type ordinaire des fibres lisses, mais seulement des myonèmes, c'est-à-dire des productions cellulaires dépendant des cellules chloragènes.

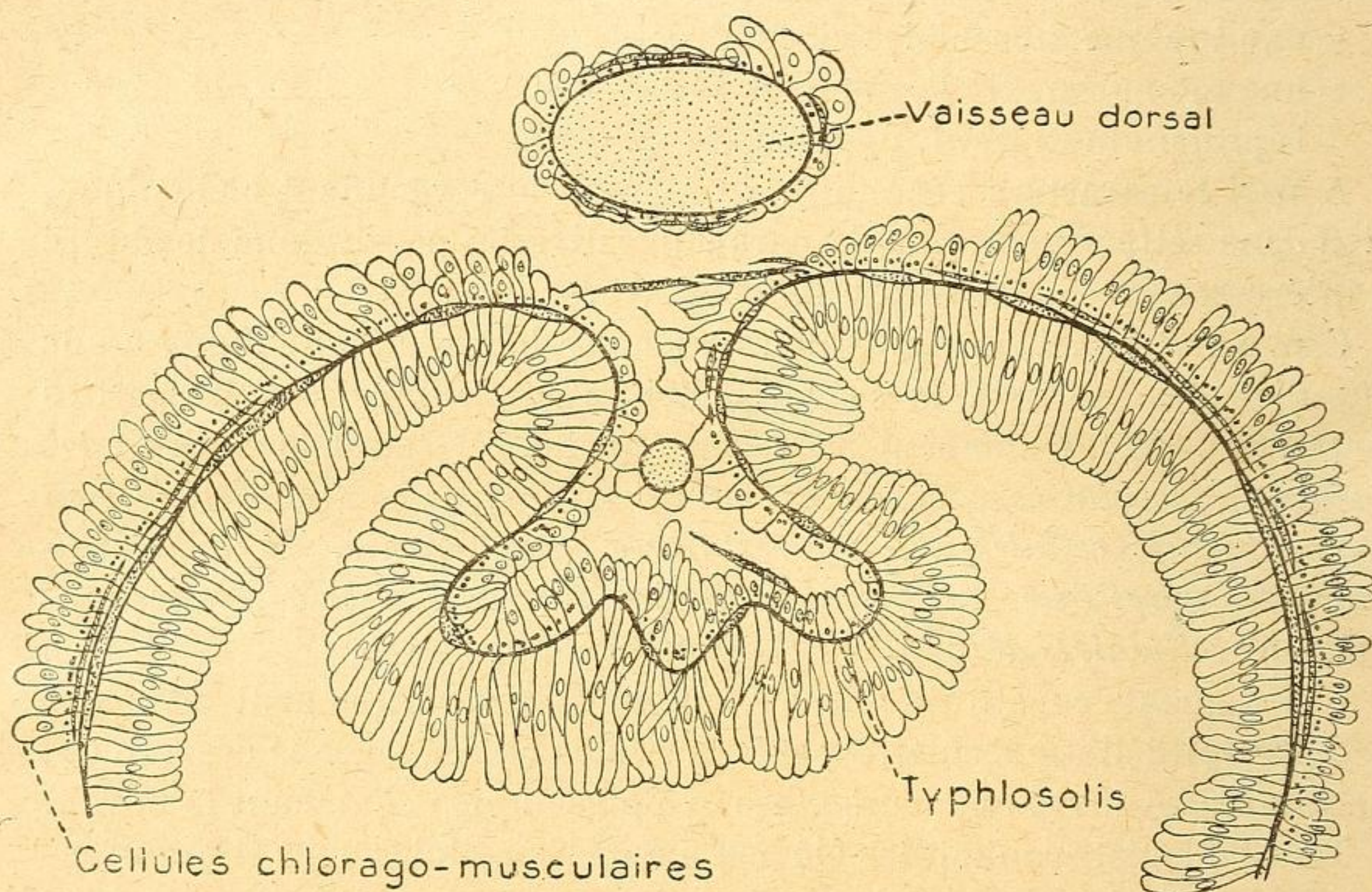
Les éléments constitutifs de ces tuniques musculaires sont donc des cellules épithélio-musculaires, et les cellules chloragènes des auteurs ne sont autre chose que leurs lobes cytoplasmiques contenant le noyau.

Tout biologiste connaît les éléments appelés cellules épithélio-musculaires par Kleinenberg qui les décrit pour la première fois en 1862 chez l'hydre d'eau douce. Ils présentent tous un corps prismatique logeant le noyau et se classant dans les rangs de l'épithélium épiblastique ou hypoblastique. Le pied de cette partie épithéliale émet deux longs prolongements contenant un ou plusieurs myonèmes ou fuseaux de substance contractile. Ce type remarquable de cellules a été signalé, depuis, dans tous les groupes de Polypes, et on le présente souvent comme un des traits de structure les plus caractéristiques, voire même exclusif de ce phylum. Aussi, le fait de l'existence d'éléments analogues dans des groupes plus élevés, et entre autres chez les Annélides, nous a-t-il paru digne d'être signalé.

Nous les avons rencontrés d'abord chez certains Polychètes, Capitellides et Arénicolides, mais particulièrement chez les Oligochètes dans diverses espèces des genres *Lumbricus*, *Eisenia*, *Allolobophora*, *Tubifex*, *Branchiura*, *Tumbriculus*, *Rhynchelmis*, *Enchytraeus* et *Stylaria*. Partout les fuseaux musculaires des tuniques de la paroi digestive dépendent d'éléments épithéliaux glandulaires revêtant la face externe de l'organe,

mais qui s'y présentent sous des facies variés souvent très différents de celui des Lombricides.

Ajoutons que nous trouvons des éléments identiques ou analogues non seulement dans le revêtement cœlomique du *tube digestif*, mais encore dans celui d'autres organes saillants dans le cœlome : beaucoup de vaisseaux sanguins, la chaîne nerveuse, les tubes néphridiens et en particulier dans la paroi de la dilatation de la base de ceux-ci qui fonctionne comme vésicule urinaire, ainsi que dans les corps cardiaques et dans un organe particulier de la tête, que nous appellerons *bourrelet* de



Lumbricus.

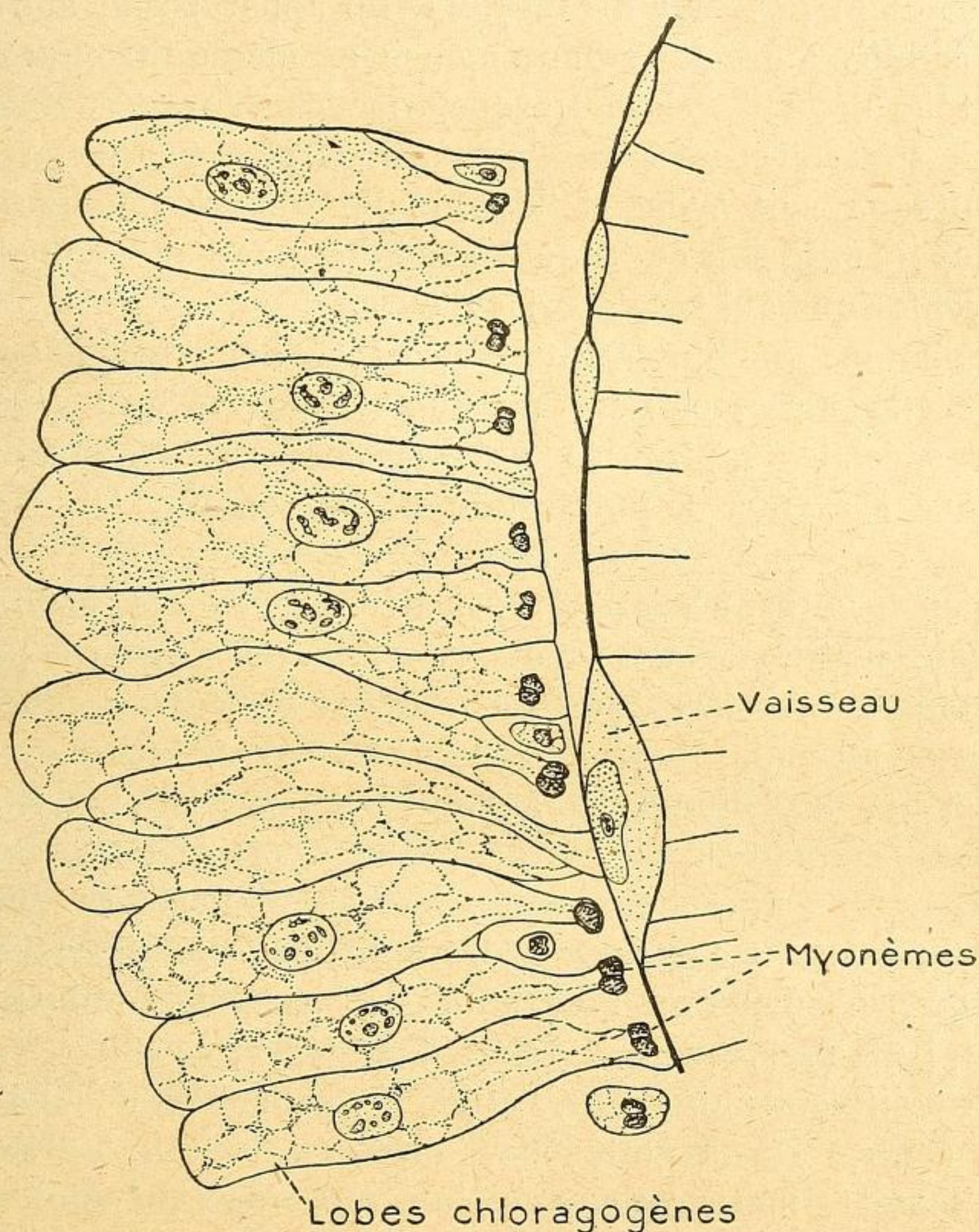
Coupe légèrement schématisée du tube digestif.

déglutition. Disons aussi que certaines d'entre les cellules chloragènes ne possèdent pas de myonèmes et se fixent directement sur la cuticule basale et sur la paroi des vaisseaux qui du reste ne sont que des cavités de clivage creusées dans cette cuticule.

Enfin, notons une différence dans la disposition des cellules épithéliomusculaires, d'une part dans la paroi du corps de l'hydre, et de l'autre dans la paroi digestive des Annélides : celles de l'hydre constituent *deux* feuillets distincts juxtaposés ; l'épiblaste à fibres longitudinales et l'hypoblaste à fibres circulaires, tandis que dans le tube digestif de nos vers il y a mélange des corps cytoplasmiques des deux tuniques en une seule assise théliale ; les fibres circulaires, profondes, et les fibres longitudinales, superficielles, classent leurs lobes cytoplasmiques en un seul feuillet, l'épithélium chloragène.

On peut s'étonner de ce que le rapport des cellules chloragogènes avec les éléments musculaires n'ait pas été soupçonné des très nombreux zoologistes et histologistes qui ont eu sous les yeux des coupes du lombric, objet si vulgaire et si employé comme matériel de recherches et de démonstration.

Mais notons d'abord que si le simple fait du contact intime d'éléments histologiques adjacents n'entraîne pas nécessairement la notion de leur



dépendance, il n'impose pas non plus l'obligation de s'assurer de leur indépendance.

D'autre part, la démonstration de la dépendance des fibres et des cellules en présence exige des recherches très délicates portant à la fois sur l'adulte et sur l'embryon et c'est une tâche qui est loin d'être aisée.

Nous avouerons même qu'une foule d'apparences décevantes nous ont longtemps détourné d'y croire et que si nous avons mis quelque obstination à l'étude de la question, c'est guidé par les résultats de nos recherches sur l'*Owenia fusiformis* (1), polychète tubicole dans lequel

(1) E. Gilson. Cellules muscul-glandulaires de l'*Owenia*, *La Cellule*, t. XIV, 1898.

le feuillet *pariétal* du coelome est nettement musculo-glandulaire.

L'une des causes principales de ces apparences trompeuses gît dans l'obliquité fréquente des lobes chloragogènes par rapport à la longueur des fuseaux musculaires. Une autre, plus décevante encore, est l'existence, en certains endroits, de noyaux particuliers, différents des noyaux chloragogènes, au voisinage immédiat des myonèmes, et que l'observateur non prévenu est porté à attribuer à ces fuseaux eux-mêmes. Ceux-ci, semblant posséder des noyaux, lui apparaissent alors comme autant de cellules musculaires autonomes, au même titre que les fibres lisses du tube digestif des mollusques ou des vertébrés. Mais en fait, ces noyaux sont étrangers aux muscles et appartiennent soit à des cellules du sang, soit à des cellules du liquide coelomique insinuées entre les myonèmes, soit encore à des cellules nerveuses constituant un plexus myentérique qui sera décrit ailleurs.

On conçoit donc que l'interprétation correcte de toutes ces apparences soit loin d'être aisée, et nous n'y sommes arrivé que grâce à une technique spéciale appropriée qui sera exposée en détail dans le mémoire *in extenso* dont la publication est prochaine.

Notons en terminant que l'intérêt particulier de ces résultats ne gît pas tant dans le fait que des éléments cellulaires d'un type particulier regardé comme caractéristique des Polypes s'observent encore dans d'autres groupes, mais plutôt dans la mise en évidence d'un exemple nouveau et net de somatocytes à double *différenciation fonctionnelle*. Sans doute on connaît chez les Protistes des cas frappants de *multidifférenciation*; une même cellule peut y présenter plusieurs dispositions spéciales distinctes répondant à des fonctions définies telles que la motilité, la préhension et l'ingestion des particules alimentaires, la protection, l'attaque, la fixation. Mais dans les êtres plus élevés, dans les *colonies cellulaires* animales, l'étude des somatocytes nous a accoutumés au contraire à la notion de l'*unidifférenciation*. Le somatocyte est généralement différencié en vue d'une seule fonction coloniale : il est musculaire, glandulaire, nerveux, cartilagineux, osseux, muqueux, etc., et rien d'autre, au moins pour autant que nous puissions en juger. Cependant il s'en faut que ce soit là une règle absolue : la *pluridifférenciation* existe parmi les somatocytes des êtres polycytes ou métazoaires, mais il est remarquable qu'elle y est le plus répandue dans les rangs inférieurs, les moins éloignés de l'ancêtre protiste; aussi est-il intéressant de la trouver encore si puissamment réalisée dans un groupe aussi élevé, aussi hautement différencié, et où la division du travail colonial est déjà poussée aussi loin que les Annélides.